

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КЛИМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3**

**Утверждено Приказом
по МБОУ Климовской СОШ №3
№ 158-К от 1.09.2022**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**для 4-х классов
по предмету «Робототехника»**

на 2022/2023 учебный год

Учитель: Борщев Александр Яковлевич

Пояснительная записка

Основой создания рабочей программы по внеурочной деятельности «Робототехника» являются

- Письмо Минобрнауки РФ «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» от 14.12.2015г.,
- Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций» от 18.08.2017г. №09-1672 (приложение: Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в т.ч. в части проектной деятельности),
- Gigo. Учебно-инженерный комплекс. От конструирования до робототехники. Мощность и простые механизмы.
- Gigo. Учебно-инженерный комплекс. От конструирования до робототехники. Движение и механизмы.
- Gigo. Учебно-инженерный комплекс. От конструирования до робототехники. Энергия ветра

Место предмета в учебном плане

В учебном плане на изучения предмета «Робототехника» отводится 35 учебных часов, 2 учебных часа в неделю. С учетом особенностей блочной системы организации учебного процесса на изучение программы отводится 34 часа. Однако одно занятие 8 марта в 2023 году совпадает с нерабочим днём. Поэтому изучить содержание программы планируется - в 4 а классе за 34 часа, -в 4 б классе за 32 часа; корректировка рабочей программы проведена за счёт объединения изучаемых тем, что отражено в тематическом планировании.

Планируемые результаты освоения учащимися 4 классов рабочей программы внеурочной деятельности по предмету «Робототехника»

Многие дети, начиная с конструирования роботов, настолько увлекаются этим, что связывают свою дальнейшую жизнь с техническим творчеством и программированием, поступают на соответствующие специальности в вузы и получают профессию.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы Gigo, ученик конструирует новую модель. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

Работа в группах проводится не с каждым конкретным ребёнком, а с ребёнком как частью команды. Таким образом, уже с первых дней, учащиеся готовы к общему делу. Учащиеся коллеги, стремящиеся вместе постигнуть основы конструирования и программирования, решать сложные задачи,

которые им поодиночке были бы не под силу.

Базовый набор конструктора Gigo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого комплекса образовательных задач.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с набором Gigo.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами Gigo позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Цель программы:

Способствовать владению навыками начального технического конструирования, развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями. Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией её осмысливания, обработки и практического применения.

Задачи программы - способствовать

- развитию творческих способностей и логического мышления детей;
- развитию умения создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширению знаний учащихся об окружающем мире, о мире технике;
- развитию умения творчески подходить к решению задач;
- развитию коммуникативных способностей учащихся, умению работать в паре и группе.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

Ученик получит возможность

- развить критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- сформировать навык осмысливания мотивов своих действий при выполнении работы;
- развить любознательность, сообразительность при решении разнообразных творческих задач;
- развить внимательность, настойчивость, целеустремлённость, умение преодолевать трудности;
- развить самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве с другими учениками.

Метапредметные результаты

Ученик получит возможность развить

- умение принимать и сохранять техническую задачу;
- умение планировать последовательность шагов действий для достижения цели;
- умение ставить цель при разработке творческого проекта, планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль результата;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и других обучающихся;
- умение вносить коррективы в действия в случае отрицательного результата на определённом этапе при создании изделия, проекта;
- умение в сотрудничестве решать творческие задачи;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять при необходимости коррекцию либо продукта, либо замысла;
- умение осуществлять поиск информации в Интернете, информационной среде образовательного учреждения;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ качества при создании объектов проектирования;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать изделие проекта с восполнением недостающих компонентов.

Предметные результаты

Ученик научится

оперировать научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования

- следовать правилам безопасности и охраны труда при работе с технологическим оборудованием;
- применять на практике методики генерирования идей;
- анализировать подобные промышленные изделия;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте с выполняемым проектом;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- осуществлять выбор имеющихся технических компонентов в соответствии с ситуацией в процессе деятельности;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект,
- читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.

Ученик получит возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,

анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание учебного предмета

Введение (4 ч)

Введение Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих. История развития робототехники. Знакомство с конструктором Gigo. Основные механические детали конструктора и их назначение

Мощность и простые механизмы (8 ч)

Виды передач: зубчатая, ременная. Повышенная и пониженная передача. Проект. Конструирование механической коробки передач. Конструирование ленточного транспортера. Проект. Применение цепной передачи в велосипеде с разным диаметром звездочек. Конструирование велосипеда. Проект. Применение подвижного блока для повышения грузоподъемности. Конструирование крана

Движение и механизмы (10 ч)

Виды передач: червячная, реечная. Повседневное применение. Проект. Рельсовая, ускоряющаяся, реактивная тележки. Виды и особенности движения. Проект. Механические часы. История изобретения. Конструирование. Достоинства и недостатки механических часов. Храповый механизм. Повседневное применение. Проект. Схематический проект здания со встроенной вращающейся дверью. Механический шарнир. Повседневное применение. Проект. Конструирование паровоза

Энергия ветра (10 ч)

Механический вентилятор. История изобретения. Повседневное применение. Проект. Конструирование механического вентилятора с использованием редуктора. Ветряная мельница. История изобретения. Повседневное применение. Проект. Конструирование ветряной мельницы с использованием редуктора. Флюгер. Проект. Конструирование флюгера. Эксперимент: изменение эффективности его работы посредством добавления дополнительных деталей. Ветрогенератор – одно из направлений развития промышленной ветроэнергетики. Проект. Конструирование ветрогенератора на основе ветряной мельницы. Проект. Конструирование ветрогенератора на основе флюгера. Эксперимент: усиление чувствительности ветрогенератора к изменению направления ветра

Творческая деятельность (2 ч)

Создание собственных моделей в парах, группах. Движущаяся техника: автомобиль, вертолет. Защита проектов

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Дата 4а	Дата 4б
ВВЕДЕНИЕ				
1	Введение Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих	2	07.09	25.01
2	История развития робототехники. Знакомство с конструктором Gigo. Основные механические детали конструктора и их назначение	2	14.09	01.02
Мощность и простые механизмы				
3	Виды передач: зубчатая, ременная. Повышенная и пониженная передача	2	21.09	08.02
4	Проект. Конструирование механической коробки передач. Конструирование ленточного транспортера	2	28.09	15.02
5	Проект. Применение цепной передачи в велосипеде с разным диаметром звездочек. Конструирование велосипеда	2	05.10	22.02
6	Проект. Применение подвижного блока для повышения грузоподъемности. Конструирование крана	2	12.10	01.03
Движение и механизмы				
7	Виды передач: червячная, реечная. Повседневное применение	2	19.10	15.03
8	Проект. Рельсовая, ускоряющаяся, реактивная тележки. Виды и особенности движения	2	26.10	22.03
9	Проект. Механические часы. История изобретения. Конструирование. Достоинства и недостатки механических часов	2	09.11	05.04

10	Храповый механизм. Повседневное применение. Проект. Схематический проект здания со встроенной вращающейся дверью	2	16.11	12.04
11	Механический шарнир. Повседневное применение. Проект. Конструирование паровоза	2	23.11	19.04
Энергия ветра				
12	Механический вентилятор. История изобретения. Повседневное применение. Проект. Конструирование механического вентилятора с использованием редуктора	2	30.11	26.04
13	Ветряная мельница. История изобретения. Повседневное применение. Проект. Конструирование ветряной мельницы с использованием редуктора	2	07.12	03.05
14	Флюгер. Проект. Конструирование флюгера. Эксперимент: изменение эффективности его работы посредством добавления дополнительных деталей	2	14.12	10.05
15	Ветрогенератор – одно из направлений развития промышленной ветроэнергетики. Проект. Конструирование ветрогенератора на основе ветряной мельницы	2	21.12	17.05
Творческая деятельность				
16	Создание собственных моделей в парах, группах. Движущаяся техника: автомобиль, вертолет. Защита проектов	2	11.01	24.05
17	Создание собственных моделей в парах, группах. Движущаяся техника: автомобиль, вертолет. Защита проектов	2	17.01	